

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 018

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Funcția `f` are definiția alăturată. Ce se va afișa în urma apelului `f(12345,0);`? **(4p.)**

```
void f(long n, int i)
{
    if (i < n % 10)
    {
        cout << n % 10; | printf("%d", n % 10);
        f(n / 10, i + 1);
    }
}
```

a. 54321

b. 543

c. 54

d. 5432

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare

2. Un algoritm generează, în ordine lexicografică, toate șirurile alcătuite din câte n cifre binare (0 și 1). Știind că pentru $n=5$, primele 4 soluții generate sunt 00000, 00001, 00010, 00011, precizați care sunt ultimele 3 soluții generate, în ordinea obținerii lor. **(6p.)**
3. Scrieți definiția completă a subprogramului `count` care are 2 parametri prin care primește un tablou unidimensional cu maximum 100 de numere reale și numărul de elemente din tablou. Subprogramul returnează numărul de elemente din tabloul unidimensional care sunt mai mari sau cel puțin egale cu media aritmetică a tuturor elementelor din tablou.
Exemplu: dacă tabloul are 6 elemente și este de forma (12, 7.5, 6.5, 3, 8.5, 7.5), subprogramul va returna valoarea 4. **(10p.)**
4. În fișierul `numere.txt` este memorat un șir de maximum 10000 numere naturale, distincte două câte două, cu maximum 4 cifre fiecare, separate prin câte un spațiu. Pentru un număr k citit de la tastatură, se cere afișarea pe ecran a poziției pe care se va găsi acesta în șirul de numere din fișier, dacă șirul ar fi ordonat descrescător, sau mesajul **nu există**, dacă numărul k nu se află printre numerele din fișier. Alegeți un algoritm eficient de rezolvare din punct de vedere al memoriei utilizate și al timpului de execuție.
Exemplu: dacă fișierul `numere.txt` conține numerele 26 2 5 30 13 45 62 7 79, iar k are valoarea 13, se va afișa 6 deoarece 13 s-ar găsi pe poziția a șasea în șirul ordonat descrescător.
- a) Descrieți succint, în limbaj natural, strategia de rezolvare și justificați eficiența algoritmului ales. **(4p.)**
- b) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului ales. **(6p.)**